

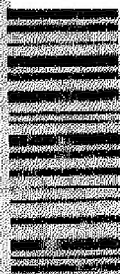
الحلم

في مكتبة الإسكندرية

تأليف: سمير حنا صادق



0094420



theca Alexandria

العلم فى مكتبة الاسكندرية

د. سمير حنا صادق



الهيئة المصرية العامة للكتاب

١٩٩٨

إهداء

إلى الحبيبة «هنا سامية»
باكورة أحفادي
حتى تعرف عندما تكبر
الأمجاد العلمية لأجدادها المصريين

مقدمة

ينشغل الحوار الثقافى فى مصر المعاصرة بشئائيات متعددة، وكما يحدث عادة فى مثل هذه الحوارات، فإن حدة الجدل تشتعل إلى درجة تفقد فيها بعض الكلمات معناها وتضيع معها الحقيقة. وليس هناك أدل على هذا من الحوار الدائر فى قضية «الأصالة والمعاصرة».

فمن ناحية، فإن أنصار المعاصرة يستعملون كل ما فى جعبتهم من منطق لحرمان الثقافة من روافد الجذور، وهو موقف لا ريب فى خطورته، فإن سر تفوق عقل الإنسان على غيره من الكائنات، هو تمكنه، نتيجة للمقدرة اللغوية، من الخروج من سجن الحاضر إلى جذور الماضى وآفاق المستقبل. ولهذا فإن الأصالة والجذور روافد مهمة فى الثقافة ولا يمكن تفهم الحاضر والتخطيط للمستقبل إلا بتفهم سليم للماضى.

ويقع أنصار الأصالة بدورهم فى خطأ فادح هو «الانتقائية» الساذجة أحيانا والمغرضة أحيانا أخرى. وتظهر هذه الانتقائية بطرق عديدة، فيمتد البحث عن الجذور أحيانا جغرافيا إلى أصول بعيدة عن أصولنا التى تتجاهلها، فتصل إلى الموصل وبغداد ودمشق وقرطبة، وأحيانا إلى سمرقند. ونحن لا ننادى بتجاهل هذه الأصول، ولكننا نطالب بأن توضع فى حجمها، وألا يتسبب اهتمامنا بها فى تجاهل أصولنا وأمجاد جدودنا، بل وألا يصل الأمر بنا إلى اعتبار هؤلاء الجدود كفرة ومساخيط.

وتتجه الانتقائية مرة أخرى إلى فقدان الموضوعية والأمانة التاريخية، فهى تتنكر للحوار الدائم مدى التاريخ فى الحضارة الإسلامية العربية بين العقل والنقل، تتجاهل الحوار بين القديرين والجبريين، وتتجاهل فكر المعتزلة أو تفتري عليه، وتنتصر لأفكار ابن تيمية والغزالي على أفكار ابن رشد، بل وتتجاهل أفكار ابن سينا الفلسفية المهمة الدائمة القيمة لحساب ما فقد قيمته مما كتبه فى الطب، وتنسى أمجاد العلماء المسلمين أمثال الكندي (٨٠١ - ٨٧٣) العالم والفيلسوف وصاحب النظريات العديدة فى الرياضيات والفيزياء، والذي حكم عليه أحد الأمراء بخمسين جلدة أمام جمهرة كبيرة من الشعب كانت تهلل فرحا لكل جلدة، والرازي (٨٦٥ - ٩٢٥) الذى كان منارة من منارات العلم والذي كوفىء على أعماله بأن حكم عليه أحد الأمراء من أفراد أسرة المنصور، بأن يضرب على أم رأسه بأضخم كتبه حتى يتحطم رأسه أو الكتاب، وقد فقد الرازي نظره فى هذه العملية.

ولعل أفدح أخطاء الأصوليين خطرا هو تجاهلهم التام لفترات مهمة من تاريخ مصر. وأوضح مثال لذلك هو التجاهل التام لفترة كانت مصر فيها منارة للعلم وبؤرة للمعرفة، يحج إليها الحجاج من كافة أنحاء المعمورة لتفهم أسرار الحياة وقوانين الطبيعة، ويكتب عنها المؤرخون المأخوذون بروعة حضارتها وتقدمها. امتدت هذه الفترة إلى ثمانية قرون هي فترة وجود مكتبة الإسكندرية - بين القرن الرابع قبل الميلاد والقرن الخامس بعده. كانت فيها هذه المكتبة تضم بين صفوفها الأدباء والفلاسفة، وكانت إلى جانب ذلك تضم العلماء الذين وضعوا الأسس التي بنى عليها العلماء العظام الذين خرجوا بأوروبا من عصر الظلمات أمثال كبلر وجاليليو ونيوتن وأينشتين باكتشافاتهم العلمية.

اسمح لي أيها القارئ العزيز أن أستعرض بعجالة تاريخ هذه المكتبة، ثم أحد أوجه روعتها، وهو تاريخ علمائها الذين أسهموا في وضع أسس العلم الحديث، ثم أستعرض في النهاية قصة سقوطها ضحية لجيوش الظلام، ثم أقيم بعد ذلك ما أضافته إلى المعرفة الإنسانية.

وأرجوك أيها القارئ العزيز ألا تظلم هؤلاء العلماء العظام باستبعادهم لأسمائهم الغريبة الآن عن الأذن، فلقد كان بعضهم من أصل فرعوني وبعضهم الآخر قد استوطن مصر وأحبها وعاش فيها مع أولاده وأحفاده وهم في النهاية جدودك وجدودي.

١ - العلم كقيمة

لعل فى تقديمنا للعلم فى مكتبة الإسكندرية ما يذكرنا بأن العلم والمنهج العلمى خاصية إنسانية منذ القدم وتميز الإنسان عن الحيوان، ولعله يذكرنا أيضا بما تكررہ الدكتورہ يمنى طريف الخولى، أستاذ فلسفة العلم، «بأن العلم أنجح المشروعات الإنسانية».

ففى مشارف القرن الواحد والعشرين، تتقدم دول العالم متسارعة تسارعا رهيبا نحو أحد مصيرين: إما إلى التقدم إلى مجتمعات يسعد فيها الإنسان ويطمئن على حياته ومستقبل أبنائه، وإما إلى هوة المستقبل المظلم والتخلف الرهيب، حيث لا سعادة بل ولا أمن للإنسان. والعامل الذى يفرق المجموعة الأولى عن المجموعة الثانية هو الموقف من العلم.

ولعله من المثير للأسف أننا فى مصرنا الحبيبة مازلنا حتى الآن نحتفى بالحديث عن العفارىت وزوار الفضاء الخارجى والعلاج بالأحجبة، ومازال

بيننا من يثير خياله وفخره أنه اكتشف رسماً أو تمثالاً فرعونياً على شكل طائر، فتصور أن الفراغة قد اكتشفوا الطائرات النفاثة واتصلوا بزوار من الكواكب.

والغريب هنا أن الحقائق العلمية أكثر إثارة من هذا الدجل الخطر، وهى مع ذلك لا تنال ما تستحقه من اهتمام، فمن منا سمع عن اكتشاف آثار أقدام أجدادنا منذ ملايين السنين على الصخور البركانية؟ ومن منا يعرف أن جبال الهمالايا قد ارتفعت بعد أن اصطدمت الهند بآسيا؟ ومن منا يعرف تاريخ وأوصاف غاباتنا المتحجرة؟ ومن منا زار قبور وادى خوف؟ ومن منا يعرف أن الصحراء الغربية كانت فى وقت ما مغطاة بالمياه المالحة وأنه توجد بها العديد من حفريات الحيوانات البحرية (ومنها الأحجار الجيرية التى بنيت بها الأهرامات)، وأنه قد عاش فى الصحراء الغربية فى وقت ما الديناصورات؟ ومن منا يعرف أن هناك محاولات يقوم بها الدكتور أحمد مستجير فى كلية زراعة القاهرة لإنتاج نباتات صالحة لغذاء الحيوانات تعيش على المياه المالحة؟ ومن منا يعرف أن الفيروسات تقوم بحقن ال د. ن. ا. الخاص بها فى الخلايا فتستولى عليها وتحولها إلى فيروسات مماثلة؟ ومن منا يعرف ما هو ال د. ن. ا. D. N. A.؟

ولعل السبب الأساسى فى هذا الوضع الغريب — قبول الدجل ورفض العلم — هو أن الشك، وهو أساس المنهج العلمى، أصعب فى القبول من بريق الأسطورة. وتكمن خطورة هذا الوضع فى أن العالم قد وصل إلى

مرحلة أصبح فيها على كل مواطن اتخاذ قرارات معينة حاسمة نحو مشاكل مهمة تتراوح بين ثقب الأوزون والأمن القومي ونقل الأعضاء وأطفال الأنابيب والهندسة الوراثية والوقاية من السرطان وظاهرة التصوب ومرض الإيدز والكلونة Cloning .

ومنذ ٢٥٠٠ سنة قال ابقراط Hippocrates أبو الطب «أن بعض الناس يظنون أن الصرع يأتي من الجن، لأنهم لا يفهمون أسبابه، ولكن، إذا كان البشر يرجعون كل ما لا يفهمون إلى الجن، فإن نفوذ الجن سيمتد إلى أغلب أوجه الحياة!!!» أليس من المثير للأسى أن أغلب شعبنا مازال متخلفا عما قاله أبقراط من ٢٥٠٠ سنة؟

وإيمان شعب ما بالدجل وتفضيله على العلم وضع غير طبيعى ناتج عن تقصير فى جهة أو جهات معينة. فحتى على المستوى الشخصى الفردى، فمما لا شك فيه أن العلم أكثر جدوى من الدجل. فمن الممكن عمل زار للمجنون، ولكن بالعلاج العلمى الصحيح تصبح فرص الشفاء أكثر بمراحل. ومن الممكن لساحر القرية أن يحاول علاج البلهارسيا أو الكوليرا بالتمايم، ولكن العلاج بالدواء سوف يؤدي إلى شفاء شبه مؤكد. وقد ارتفع متوسط عمر الإنسان فى الدول الغربية من ٣٠ سنة منذ ٥٠٠٠ سنة إلى ٤٠ سنة عام ١٨٧٠، وإلى ٥٠ سنة عام ١٩١٥م، وإلى ٦٠ سنة عام ١٩٣٠م، وإلى ٧٠ سنة عام ١٩٥٥م، وأصبح الآن ما يقرب

من ٨٠ سنة. وارتفع عمر الإنسان في مصر من ٥٠ سنة عام ١٩٦٠م إلى ٦٠ سنة الآن. وانخفضت وفيات الأطفال في مصر بفضل محلول الجفاف إلى عشر ما كانت عليه قبل استعمال المحلول. واختفى الجدري من العالم، واختفى تقريبا شلل الأطفال من مصر، واختفت تقريبا الحمرة، وقل جدا مرض روماتزم القلب. ولم يكن السبب في هذا التقدم هو استحداث أنواع جديدة من التمام أو ابتكار أنواع أكثر جدوى من رقصات الزار، إنما كان السبب هو اكتشاف الفيروسات والميكروبات وتقدم تكنولوجيا التشخيص والعلاج. فهل هناك هدية للبشرية أفضل من هذه الهدية التي قدمها العلم؟

ولعل أكثر مجالات الدجل في مجتمعنا هو زعم المقدرة على التنبؤ. ولكن حتى في هذا المجال يتفوق العلم بمراحل، فهو يتنبأ بخسوف القمر وكسوف الشمس بدقة بالغة، ويشرح لكل منا، أيّا كان مكانه على الأرض، موعد رؤيته، وهو يتنبأ بأن المصاب بالأنيميا الخبيثة سوف يتم شفاؤه بفيتامين ب ١٢. فإذا أردت لابنك ألا يصاب بشلل الأطفال أو الحصبة، فإنه يمكنك أن تعلق حجاب في رقبتة أو أن تطعمه بالمصل الخاص، ويستطيع العلم لو اتخذت الإجراء الثاني، أن يتنبأ بأن طفلك لن يصاب بأي منهما. وتستطيع السيدة الحامل أن تلجأ إلى أية نصابة لتفتي لها بجنس الجنين، ولن يتعدى نسبة نجاحها ٥٠٪، ولكن العلم يستطيع أن يتنبأ بدقة تبلغ ٩٩٪. وتبنى كل الدول المتحضرة خططها للمستقبل على أساس التنبؤ

السليم بنمو عدد السكان ونمو مجمل الناتج القومي Gross Domestic Product (GDP) .

والغريب فى الأمر هو أنه مع تعدى الدجل حدود المنطق، فإن بعض العلماء يقبلونه. قال لى صديقى أن هناك ظاهرة تدعى تحريك الأشياء عن بعد Telekinesis، وأنها مدروسة فى المعاهد. قلت له إن هذه المعاهد تضيع وقتها فيما لا طائل وراءه. فبدلاً من إضاعة الوقت فى الدراسة يمكن استعمال الظاهرة فى أمكنة القمار بالروليت، وبدفعة خفيفة لبليّة الروليت، يمكن كسبان الملايين فى ليلة. فإذا كان الأمر كذلك فإن كازينوهات الروليت فى العالم لابد أن تخترع جهازاً لتغطية البليّة لمنع هذه العملية. وبما أنها لم تفعل ذلك فإن هذا يدل على كذب المدعين.

فى فيلم «أضواء المسرح» لشارلى شابلين يقول لربيته «إننى متأكد أن السيد.... وزوجته اللذين يدعيان المقدرة على الاتصال عن بعد كاذبين». فسأله ربيته «كيف هذا؟» فقال لها «لقد رأيته أمس يرسل لها برقية!!!».

ولكن ما الذى جعل العلم يختفى عن العالم فى فترات طويلة من تاريخه؟ لعل السبب فى هذا يكمن فى أن أغلب الملوك والقادة يجدون فى العلم والمنهج العلمى تحدياً خطيراً لسلطاتهم فيأخذون منها ما ينفعهم من تكنولوجيا آلات الحرب ووسائل التسلية ويرفضون الباقي.

العلم أكثر جدوى من الدجل ، ومع ذلك فإن الدجل أوسع انتشارا وأكثر قبولا ، وقد أسهمت أجهزة الإعلام والتعليم فى هذا الوضع ، وهذه كارثة ينبغي علينا أن نخرج منها ، فأجدادنا هم من وضعوا أسس المنهج العلمى .

٢ - المكتبة

فى الللىالى المظلمة يفتقد البدر، وفى ظلام التخلف والردة تفتقد الاستنارة والعلم. ولم يمر بمصر عصر ازدهرت فيه الاستنارة وأثمرت فيه العلوم والفنون كما حدث فى العصر الذى شهد مكتبة الإسكندرية.

لم تكن الإسكندرية مجرد مكتبة، بل كانت أربع منشآت تحتل ربع المدينة. كانت هذه المنشآت هى :

١ - الموسيون Mouseion.

٢ - المكتبة.

٣ - السرايوم Serapeum.

٤ - السما Sema.

وكان يطلق على أولها اسم «موسيون» (ومنها Museum متحف) وهو المعبد المخصص عند الإغريق لآلهات تسع تسمى ميوزات (Muses ومنها Music موسيقى) وهى آلهات لكل ما يتعلق بالعلوم والفنون والآداب، بل وكانت بحق أول مركز للبحوث العلمية فى العالم. وبعد أن تحطمت المكتبة على أيدي أعداء المعرفة وملوك الظلام، انتظرت البشرية حوالى خمسة عشر قرنا حتى تتكرر التجربة، وحتى نشأت مراكز البحث العلمى من جديد. ويبدو أن الموسيون قد بدأ إنشاءؤه مع المكتبة بمبادرة من ديميتريوس الفاليرى Demetrius Alvalery الذى استدعاه بطليموس الأول لتنظيم مكتبته. فقد ألح على بطليموس أن يجمع الكتب عن «وظائف الملك وأساليب الحكم» وعن أجناس البشر سواء من يحكمهم أو من يتاجر معهم. وطالب بإنشاء القاعات والمعامل للدراسة وتزويد الملك بمزيد من المعرفة.

كانت الموسيون تحتوى على عشر قاعات كبيرة للأبحاث العلمية، كل منها مخصص لدراسة معينة. كانت تحتوى على معامل للتشريح وحدائق للحيوانات والنباتات، وكانت المعامل محاطة بقاعات الدرس والمناقشة. وفى هذا الجو ازدهرت عبقریات مئات من العلماء الذين وضعوا أسس علوم الرياضة والفلك والطب.

وكانت «المكتبة» تحتوى على قاعات ضخمة للكتب وعلى رفوفها مئات الألوف من اللفائف المكتوبة فى كافة العلوم والفنون. ودعم ملوك مصر من البطالسة خصوصا بطليموس الثانى (فيلادفوس Philadelphus -

محب أخته) المكتبة والمتحف بكل طاقاتهم، وهو شيء كان ومازال نادر الحدوث بين القادة والملوك. وكان الجنود يفتشون المراكب المارة بالإسكندرية بدقة، ليس لنهب الثروات أو البحث عن المهربات أو لفرض الضرائب، وإنما لاستعارة ما عليها من مخطوطات يتم نسخها بسرعة ثم تعاد لأصحابها، بل وقد أطلق على هذه المجموعة اسم خاص هو «كتب من السفن». وفي عصر بطليموس الثالث (يروجيتس Eurogates المحسن) استعارت المكتبة النسخ الأصلية لمسرحيات سوفوكليس Sophocles وأسكيليس Aeschyles ويورويديس Euripides من اليونان مقابل رهن كبير، ولم يستطع بطليموس مقاومة الإغراء، فاحتفظ بالمسرحيات واستغنى عن الرهن واكتفى بإعادة منسوخات من المسرحيات.

أما عن «السرايوم»، فقد أسس الإسكندر الأكبر مدينة الإسكندرية في إبريل عام ٣٣١ ق. م. وبعد وفاته في عام ٣٢٣ أصبحت الإسكندرية بدلا من منف عاصمة لمصر. وترك الإسكندر مصر تحت حكم بطليموس الأول الذي استقل بحكمها وأسس أسرة ملكية حكمت مصر لمدة ثلاثة قرون.

كان بطليموس، الذي اتخذ لنفسه لقب سوتر Soter محبا حقيقيا لمصر. وكان المصريون يعبدون أوزيريس ويعبدون معه العجل أبيس الذي حملت به أمه بشعاع من النور والذي ساعد أوزيريس في تعليم الشعب أساليب الزراعة والمعيشة. وكان أوزيريس وأبيس يتحدثان معا في إله يعبداه المصريون ويسمى أوزير - أبيس، أو أوزير - حابي Osirapis. ولصعوبة نطق

ومرت بهذا الصرح العظيم أيام سوداء، فقد أحرقت المكتبة أيام
يوليوس قيصر في حربه ضد أسطول بطليموس شقيق كليوباترا، وبعد أن
جدها الرومان حطمها الدهماء عام ٣٩١ ميلادية، وتكرر تحطيمها إلى أن
اندثرت تماما ولم يبق منها حتى الآن سوى بعض الرفوف في مكتبة ملحقة
بالسراييوم.

واسمح لى أيها القارئ العزيز أن أستعرض معك ببعض التفصيل، أهم
رجال العلم فى هذا الصرح العظيم.

٣ - إقليدس EUCLID

(٣٣٠ - ٢٧٥ ق.م)

مثلاً قال شاعرنا فتحى سعيد للملك الذى طلب منه أن يعلمه الشعر «مولاي.. إلا الشعرا»، قال إقليدس Euclid للملك بطليموس الأول الذى طلب منه أن يعلمه الهندسة «مولاي، لا يوجد طريق ملكي للهندسة».

عرف إقليدس بالعطف والصبر وبمساعدة وتشجيع غيره من العلماء. وقد أنشأ مدرسة للرياضيات في مكتبة الإسكندرية أيام بطليموس الأول (سوتر)، وتعلم على يده مئات من العلماء منهم أرشميدس Archimedes وأرستارخوس Aristarchus.

نشأت الهندسة (Geo-metry - علم قياس الأرض) عند قدماء المصريين الذين احتاجوا إليها في الزراعة وفي البناء. ثم انتقلت إلى الإغريق عن طريق طاليس Thales، ثم فيثاغورث Pythagoras الذي نقل القاعدة المعروفة باسمه (مربع ضلعي المثلث القائم الزاوية = مربع الوتر) من المصريين، لأن مجموع مساحة المربعين المقامين على ضلعين يساوي مساحة المربع القائم على الوتر. ثم عادت الهندسة بعد ذلك إلى مصر عن طريق إقليدس.

وتأتى شهرة إقليدس عن طريق كتبه وكان أهمها Elements (ترجمها العرب «الأوليات»)، وهو عمل ضخيم يحتوى على ١٣ جزءا تشمل كل فروع الرياضه والهندسة. وكان لإقليدس أسلوب فى الكتابة سيطر على المنطق الهندسى إلى القرن العشرين، فكان يبدأ بتعاريف يتلوها بفروض ثم نظريات يصحبها إثبات وهو الأسلوب الذى استمر فى مدارسنا لتعليم الهندسة. وقد وصل بهذا من ١٠ فروض أساسية إلى ما يزيد عن أربعمائة نظرية. وإلى جانب هذا فقد كان من أهم ما أورده فى كتابه الأسس التى طورها أرشميدس إلى «التكامل Integral Calculus».

وقد ترجمت «الأوليات» إلى العربية واللاتينية وطبعت لأول مرة عام ١٤٨٢، وأصبحت هى الكتب المقررة فى الهندسة والمنطق الرياضى فى عام ١٧٠٠، واستعملت فى عصر النهضة فى العالم المتقدم حتى أوائل القرن

العشرين، فدرس عليها العلماء العظام مثل كبلر وجاليليو ونيوتن وجاوس وأينشتين.

علاوة على «الأوليات»، فقد كتب إقليدس كتباً عن «الضوء» و«المخاريط» وتميزت كتبه جميعاً بأنها أول الكتب التى وضعت الرياضيات على أسس علمية محددة.

ولكن إقليدس فقد الآن بعض الهالة التى كانت تحيطه، فقد هاجمه بعض دارسيه لأسباب عدة: منها دقته المبالغ فيها فى إثبات ما لا يحتاج إلى إثبات (مثال: لا يمكن لضلع من المثلث أن يكون أطول من مجموع الضلعين الآخرين). كما هوجم لشغرات فى «الأوليات» فى المنطق الرياضى، ولعل أهمها الفرض الخامس المشهور بفرض المتوازيات وهو الذى ينص على أنه لو وجد خط مستقيم ووجدت نقطة ليست على الخط، فإنه لا يوجد إلا خط واحد يمر بالنقطة ومواز للخط الأول. ولقد فشل إقليدس فى إثبات مقولته، ولما كان يحتاج إليها فى إثباتاته المختلفة، فقد اعتبرها حقيقة أساسية. ولم يقبل الرياضيون بعده زعم عدم إمكان إثبات هذه الحقيقة وأمضوا قروناً فى البحث عن إثبات وفشلوا فى ذلك حتى دخلنا إلى عصر الهندسة الغير إقليدية.

٤ - هيروفيليس HEROPHILUS

(٣٣٠ - ٢٦٠ ق.م)

كانت ممارسة الطب قبل هيروفيليس بعيدة عن العلم، وعادت بعده حتى أيام جالينوس، إلى ما كانت عليه.

يعتبر هيروفيليس أول علماء التشريح وعلم وظائف الأعضاء، ولقد ساعده على ذلك وجود حدائق للحيوانات ونماذج عديدة لها في مكتبة الإسكندرية. ولعبت عادات ومقدرات المصريين السائدة في الدفن والتحنيط دورا مهما في تدريبه وتعليمه.

وقد وضعت اكتشافات هيروفيليس أسس العلوم الطبية الحديثة. فلقد أثبت مثلا أن البنخ، وليس القلب أو الكبد، هو مصدر المشاعر والتفكير.

٥ - أريستارخوس ARISTARCHUS

(٣١٠ - ٢٣٠ ق.م)

ولد أريستارخوس فى جزيرة ساموس، إحدى جزر أيونيا القريية من آسيا الصغرى (تركيا الآن). وقد كانت هذه الجزيرة منبعاً للعديد من محبى العلم والمنهج العلمى منذ القرن السادس ق.م. ولعل أهمهم طاليس Thales.

ورغم أن أريستارخوس عاش بعض الوقت فى اليونان، إلا أن علاقته بمكتبة الإسكندرية ودراسته فيها وتلمذه على يد إقليدس قد أثرت فى مجرى حياته وجعلت منه علامة واضحة فى تاريخ العلم وجعلت من فترة بقاءه فى الإسكندرية علامة واضحة فى تاريخه.

بعد. ولعله من المفيد هنا أن نتذكر أن المسمار الثاني فى نعل الفكرة الأرسطية عن الكون جاء على يد كبلر Kepler الذى أثبت أن الكواكب لا تدور فى أفلاك دائرية (مقدسة)، بل فى أفلاك إهليجية Elliptical. وكانت اكتشافات كبلر هذه أساس علوم الفضاء المعاصرة. وهنا ينبغى أيضا أن نتذكر أن كبلر قد بنى اكتشافاته على رياضيات إقليدس وعلى دراسات أبولونيوس Apollonius (من مكتبة الإسكندرية، وسيأتى ذكره فيما بعد) عن قطاعات المخروطات.

ورغم ما كتب عن مؤلفات أريستاركوس فإن الكتاب الوحيد المتبقى منه هو «عن أحجام وبعد الشمس والقمر» وقد استعمل فى قياس الأحجام طريقة صحيحة ولكن التقدير كان مخطئا لعدم دقة وسائل القياس فى ذلك الوقت وقد استعمل فى هذه العملية طريقة تستعمل انتصاف القمر Lunar dichotomy method، وهى طريقة استمر استعمالها حتى القرن السابع عشر. وعلاوة على ذلك كله، فأريستاركوس أول من قال بأن القمر يستمد ضوءه من الشمس.

٦ - إرازيستراتوس ERASISTRATUS

لا يعرف تاريخ ميلاد أو تاريخ موت إرازيستراتوس، ولكن يعرف عنه أنه عمل في المكتبة خلال منتصف القرن الثالث قبل الميلاد.

كان إرازيستراتوس طبيباً مرموقاً في الإسكندرية، وكان بعد هيروفيليس من أوائل من عمل بعلم التشريح. وعلاوة على ذلك فإن العلم الحديث يعترف لإرازيستراتوس بأنه واضع أسس علم وظائف الأعضاء (الفيسيولوجيا).

وقد وصف إرازيستراتوس الجهاز الدوري والجهاز العصبي وقسم الأعصاب حسب نظريات هيروفيليس إلى أعصاب مختصة بالحركة Motor وأخرى بالإحساس Sensory. وكان يعتقد أن الأعصاب قنوات مجوفة تحتوي في داخلها على سائل يقوم بالوظائف المطلوبة.

ووضع إرازيستراتوس نظرية عن الحياة تفترض أنها تقوم على أساس بخار معين يدعى بالإغريقية Pneuma (المورد: Pneuma = الروح أو النفس).

ووصف إرازستراتوس لسان المزمار Epiglottis وصمامات القلب وصفا
دقيقا، وأعطى أحدها (ثلاثي الشرفات Tricuspid) الاسم المعروف به حتى
الآن.

٧ - أرشميدس ARCHIMEDES

(٢٨٧ - ٢١٢ ق.م)

ولد أرشميدس فى صقلية، وكان والده فيدياس Phidias من كبار علماء الفلك، وتلمذ أرشميدس فى مدرسة الإسكندرية على يد إقليدس، فأصبح من أهم علماء الرياضنة. ويضعه بعض الدارسين لتاريخ العلوم هو ونيوتن وجاوس، كأعظم علماء الرياضنة فى تاريخ العلم.

قضى أرشميدس أغلب حياته مفكرا فى مشاكل رياضية وحلها. وكان يحكى عنه أنه كان يسجل أفكاره على أى سطح يقابله، حتى قيل إنه كان بعد أن يغطى جسده بالزيت بعد الحمام، يسجل حلول مشاكله على هذا الزيت.

٨ = إيراتوستينوس ERATOSTHENES

(٢٧٥ - ١٩٥ ق.م)

لو لم تنجب مكتبة الإسكندرية إلا هذا العالم العظيم، لكان وحده كفيلا بتخليدها.

كان أعداء إيراتوستينوس، يطلقون عليه اسم «بيتا» الحرف الثاني في الحروف الإغريقية، بزعم أنه كان دائما الثاني في كافة العلوم. ولكن حقيقة الأمر أنه كان الأول في عديد من فروع المعرفة: فقد كان الأول في الفلك والتاريخ وفي الجغرافيا وفي الرياضيات وكان إلى جانب هذا ناقدا مسرحيا وشاعرا، وألف عشرات من الكتب تتراوح من «عن الفلك» إلى «عن التخلص من الألم».

ومن أعمال إراتوستينوس أيضا كتالوج شعري عن أربعة وأربعين
مجموعة نجوم ثابتة ودراسة عن طول السنة ($\frac{1}{4}$ ٣٦٥ يوم) واقترح إضافة
يوم زائد كل أربع سنوات (السنة الكبيسة).

وهكذا أضاف إراتوستينوس مجدا آخر لأمجاد مصر والإسكندرية،
عاصمة ومنازة العالم في الفترة بين القرن الرابع قبل الميلاد والقرن الخامس
بعد الميلاد.

وقد نجح أبولونيوس فى وضع حدود أضيق لقيمة «ط» من تلك التى وضعها أرشميدس، وأثبت فى كتابه عن «المرآة الحارقة» أن بؤرة المرايا الكروية لاتقع فى نقطة واحدة، وقد وضع أبولونيوس الأسس الرياضية لعلم الفلك، وبعد أن اختار كبلر فى حساب حركة الكواكب لجأ إلى دراسات أبولونيوس. وكما ذكرنا من قبل، فإن دراسات كبلر المبنية على حسابات أبولونيوس هى أساس علوم الفضاء الآن.

هو مدار القمر، يليه عطارد Mercury، تلية الزهرة Venus، ثم الشمس، ثم المريخ Mars، فالمشتري Jupiter، فزحل Saturn.

وقد حسب هيباركوس طول السنة بدقة أكبر من قبله فقد حسبها بخطأ لا يتعدى ست دقائق ونصف. وعمل خريطة للنجوم تشمل ٨٥٠ نجماً قسم بريقها إلى ست درجات ووصف كلا منهم بدرجة من هذه الدرجات.

وكانت من أعماله العبقريّة استعماله للمقارنة بين درجة خسوف القمر المشاهد في أسوان بمقارنتها بمثيلتها في الإسكندرية لحساب المسافة بين الشمس والقمر.

١١ - ديونيسيوس DIONYSIUS

(٦٨-٧ ق.م)

وضع هذا الرجل العظيم اسمه فى تاريخ العلوم، ووضع العديد من الكتب فقد ألف كتابا عن «التقليد فى الكتابة»، وكتابا عن «تعليقات على الخطباء القدماء»، وكتابا عن «تنظيم الكلمات»، وكتابا عن «النطق السليم»، وهو الكتاب الوحيد القديم عن مبادئ تكوين الجمل Syntax والنطق الصحيح، والصوتيات، وبذا يكون أول من وضع أسس علم اللغويات.

ولعل أعظم أعمال هيرون إثارة هى اختراعاته المختلفة. فقد قدم أول آلة تعمل بضغط البخار «Aeolipile» وهى تعتبر أساس الآلات النفثة الآن. وقدم نافورة تعرف حتى الآن بنافورة هيرون. وصنع آلات تعمل بالنقد، فاخترع آلة تشبه «المزوا» الحديثة Theodolite ، وهى الآلة التى يستعملها العاملون بالمساحة. واخترع آلة لإطفاء الحرائق.

وهكذا كان هيرون أول المخترعين العظام.

١٥ - بابوس PAPPUS

يعد بابوس أحد أواخر الفلكيين العظام القدماء وقد بزغ اسمه في المكتبة حوالي سنة ٣٢٠ ميلادية.

وأعظم وأهم أعمال بابوس هي تأريخه للمكتبة في كتابه العظيم-Synagogue (وهي كلمة تعنى باللاتينية «المؤتمر» ولا علاقة لها بمعابد اليهود)، وقد أرّخ في كتابه هذا وسجل كتب إقليدس، وأبولونيوس، وهيروفيليس، وإيراتوستثينيس، وغيرهم، مما أدى إلى بقاء محتويات هذه الكتب حتى بعد فقدانها.

وهكذا بدأت المكتبة/ المتحف الجذوة التي اشتعلت بعد ذلك فأضاءت
العالم بنور العلم الحديث.

وهكذا، حملت مصر مرة أخرى بعد حضارة قدماء المصريين، شعلة
التقدم في العالم وضوء العقل ونعمة المعرفة.

المراجع:

- مكتبة الإسكندرية القديمة، سيرتها ومصيرها، مصطفى العبادى.
- اليونسكو برنامج الأمم المتحدة للتنمية.
- Cosmos, Carl Sagan, Random House, New York 1980.
- Encyclopaedia Britannica.
- The Demon-Haunted World, by Carl Sagan, Ballantine Books, New York 1997.

قالوا عن الكاتب :

الدكتور سمير حنا صادق طبيب متخصص فى التحاليل وكاتب ومفكر عقلانى يعتمد المتهج العلمى الصارم فى كل ما يكتب وكأنه يقف فى معلمه، وينظر لمادة عمله بموضوعية كاملة لا مميل مع الهوى، ويتعامل مع نتائجه بواقعية لا تلوى الحقائق أو تلوها، ويمثل إسهامه فى الكتابة استمرار لتراث غنى عرفته بلادنا وراكمه نفر من العلماء الأدباء ..

فريدة النقاش

الأهالى ١٣/٣/١٩٩٦

... وكتابات «رحيق السنين» تنظم خطأ واحداً هو تنوع للهموم المصرية

العامه، بفكر علمى وثقافة واسعة، تمثل شهادة على الكثير من مجريات

العلم فى مكتبة الإسكندرية - ١١٣

الحياة المصرية المعاصرة بعد كتابه الشهير «عصر العلم» الذى فاز بجائزة
أفضل كتاب علمى فى البوبيل الفضى للهيئة العامة للكتاب ...

حازم هاشم

الوفد ١٩٩٦/٤/١٦

يحفل كتاب الأستاذ الدكتور سمير حنا صادق بكثير من الأفكار البناءة
والأفكار النافذة كالعادة فى كل كتاباته الرائعة التى تتناول شئون الحياة
العامة بكثير من التأمل والعمق وتأخذ بيد القارئ وعقله تجاه الطريق
الصواب فى الفكر والعمل وفى نقد الفكر والعمل كذلك، وقد استطاع
الدكتور سمير صادق منذ زمن بعيد أن يحفر لنفسه اسما بارزا ومكانة
مرموقة بين كل أساتذة الطب الذين يستطيعون الكتابة فى تاريخ الحياة
العلمية فى العالم كله.

د. محمد جوادى

المسائى ١٩٩٦/٦/٢٦

لكن هذا الطبيب العالم الذى وصل إلى أرفع درجات التخصص فى
التحليلات الطبية، يقرأ فى الفلسفة والتاريخ واللغة والاقتصاد ويتذوق
الموسيقى والأدب والفن، كما يقرأ فى العلم ويتذوقه، فهو عالم مثقف ذواقه

صاحب رأى وموقف، وليس مجرد مهنى لا يرى أبعد من تخصصه. والفرق بين الإثنين أن المهنى يعرف ما وصل إلى علمه ولا يتعداه، أما العالم فالعلوم لديه يستفزه لاقتحام المجهول، فتلح عليه الأسئلة حتى تتكشف له الحقيقة، بالضبط كما تتكشف للصوفى، وينزل الوحي على الفنان.

من هنا يهتم سمير حنا صادق بالقضايا العامة ويكتب فيها كما يكتب فى العلم، فينجح فى تبسيط الحقائق وتقريرها إلى اذهاننا نحن غير المتخصصين.

أحمد عبدالمعطى حجازى

الاهرام ١٩٩٧/١١/٥

المحتويات

٥	..... مقدمة
٩	..... ١ - العلم كقيمة
١٥	..... ٢ - المكتبة
٢٣	..... ٣ - اقليدس Euclid
٢٧	..... ٤ - هيروفيلس Herophilus
٣١	..... ٥ - اريستاركوس Aristarchus
٣٥	..... ٦ - ارازيستراتوس Erasistratus
٣٧	..... ٧ - ارشميدس Archimedes
٤١	..... ٨ - ايراتوستينوس Eratosthenes
٤٧	..... ٩ - ابولونيوس Apollonius
٤٩	..... ١٠ - هيباركوس Hipparchus
٥١	..... ١١ - ديونيسيوس Dionysius
٥٣	..... ١٢ - هيرون Heron
٥٥	..... ١٣ - بليموس Claudius Ptolemeus
٥٧	..... ١٤ - جالينوس Galen
٦١	..... ١٥ - بابوس Pappus
٦٣	..... ١٦ - هيباشيا Hypatia
٦٥	..... ١٧ - نهاية المكتبة

